

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-331102  
 (43)Date of publication of application : 30.11.1999

(51)Int.CI. H04H 1/00  
 G03B 7/24  
 G03B 17/18  
 G03B 17/24  
 G03B 27/32

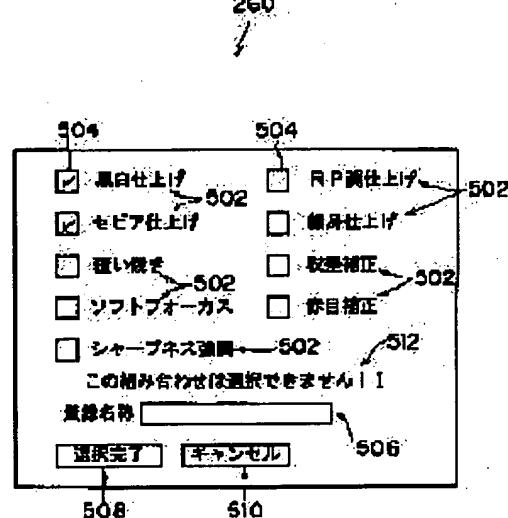
(21)Application number : 10-138981 (71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD  
 (22)Date of filing : 20.05.1998 (72)Inventor : ENOMOTO ATSUSHI

## (54) PHOTOGRAPH PRINTING SYSTEM

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a photograph print system with which finish processing is enabled according to the combination of finish processing, only when that combination is possible.

SOLUTION: A finish processing item selection screen 260 is provided with plural finish contents 502 and on the left side of the finish contents 502, a check box 504 is respectively provided for selecting or not selecting the finish contents 502. When the plural finish contents 502 are selected, it is discriminated whether or not the these contents can be combined and when the combination is possible, an error message 512 is displayed to call input again. Therefore, the finish processing in the erroneous disabled combination is not performed. Furthermore, arbitrary name can be inputted and registered by a register name input part 506, and when the name is registered once, when the same finish processing is performed again, it is not necessary to select the finish contents 502 one by one.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特願平11-331102

(43)公開日 平成11年(1999)11月30日

(51)Int.Cl.  
 H04H 1/00  
 G03B 7/24  
 17/18  
 17/24  
 27/32

識別記号

P I  
 H04H 1/00  
 G03B 7/24  
 17/18  
 17/24  
 27/32  
 G  
 Z  
 B

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21)出願番号

特願平10-139981

(22)出願日

平成10年(1998)5月20日

(71)出願人 000005201

富士写真フィルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 横本 淳

神奈川県足柄上郡関成町宮合798番地 富

士写真フィルム株式会社内

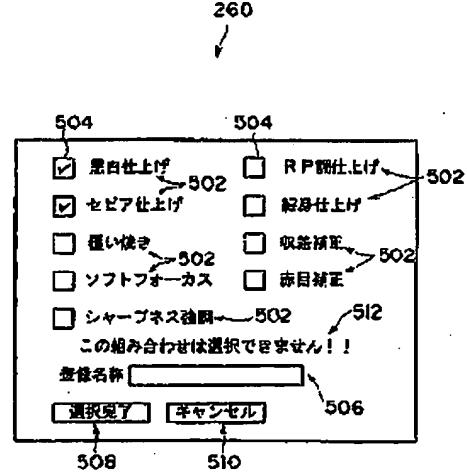
(74)代理人 弁理士 中島 淳 (外3名)

## (54)【発明の名称】 写真プリントシステム

## (57)【要約】

【課題】 仕上げ処理の組み合わせが可能な場合に限り、該組み合わせに従って仕上げ処理することができる写真プリントシステムを提供する。

【解決手段】 仕上げ処理項目選択画面260は、複数の仕上げ内容502が設けられており、仕上げ内容502の左側には、該仕上げ内容502を選択または非選択するためのチェックボックス504がそれぞれ設けられている。複数の仕上げ内容502を選択した場合には、組み合わせ可能か否かを判別し、組み合わせ不可能な場合には、エラーメッセージ512を表示して、再度入力を促すようにする。このため、誤って不可能な組み合わせで仕上げ処理してしまうことがない。また、登録名称入力部506に任意の名称を入力して登録することができるとなっており、一度登録しておけば、再度同じ仕上げ処理を行う場合に、一つ一つ仕上げ処理内容502を選択する必要がない。



(2)

特開平11-331102

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力画像を読み取る画像読み取り手段と、前記画像読み取り手段により読み取られた画像を表示する表示手段と、前記表示手段に表示された画像の仕上げ項目を選択するための仕上げ項目選択手段と、前記仕上げ項目選択手段により複数の仕上げ項目が選択された場合に、選択された仕上げ項目の組み合わせが可能か否かを判別する判別手段と、前記判別手段により前記仕上げ項目の組み合わせが可能と判断された場合に、前記仕上げ項目の組み合わせに基づいて、前記表示手段に表示された前記画像を仕上げ処理する仕上げ処理手段と、

を有する写真プリントシステム。

【請求項2】 前記判別手段により前記仕上げ項目の組み合わせが可能と判断された場合に、前記仕上げ項目の組み合わせを登録可能な登録手段をさらに有する請求項1記載の写真プリントシステム。

【請求項3】 前記判別手段により前記仕上げ項目の組み合わせが不可と判断された場合に、警告する警告手段をさらに有する請求項1または請求項2記載の写真プリントシステム。

【請求項4】 入力画像を読み取る画像読み取り手段と、前記画像読み取り手段により読み取られた画像に仕上げ処理を行うための仕上げ情報が予め記録されている記録手段と、

前記記録手段により記録されている仕上げ情報を読み取る仕上げ情報読み取り手段と、前記仕上げ情報読み取り手段により読み取った仕上げ情報に基づいて前記画像を仕上げ処理する仕上げ処理手段と、

を有する写真プリントシステム。

【請求項5】 前記記録手段は、前記写真感光材料、前記写真感光材料に設けられた磁気記録層、または前記写真感光材料を収容するカートリッジに設けられた記憶素子であることを特徴とする請求項4記載の写真プリントシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、写真プリントシステムに係り、より詳しくは、写真感光材料に記録されたコマ画像のデジタル画像データに基づいて、様々な仕上げ処理を行うことが可能な写真プリントシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、写真フィルム等の写真感光材料（以下、単に写真フィルムと称する）に記録されたコマ画像を CCD 等のセンサで読み取って該コマ画像のデ

ジタル画像データを得て、得られたデジタル画像データに基づくカラー画像をディスプレイに表示し、表示されたカラー画像に基づいて、例えば黑白仕上げ、セピア仕上げ、細身仕上げ、ソフトフォーカス等、所望の仕上げ処理を所定の操作により行い、仕上げ処理終了後のカラー画像をプリント出力する技術が提案されている。

【0003】 上記の仕上げ処理は、複数の仕上げ処理を組み合わせて仕上げ処理することも可能であり、例えば、細身仕上げとソフトフォーカスを組み合わせて見合いで仕上げ処理することができる。ところが、黑白仕上げとセピア仕上げのように、組み合わせ不可な組み合わせも存在するが、従来においては、これらの組み合わせを判別する手段は備えていないので、組み合わせ不可な場合でも、そのまま仕上げ処理してしまうおそれがある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上記問題点を解消するために成されたものであり、仕上げ処理の組み合わせが可能な場合に限り、該組み合わせに従って仕上げ処理することができる写真プリントシステムを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、入力画像を読み取る画像読み取り手段と、前記画像読み取り手段により読み取られた画像を表示する表示手段と、前記表示手段に表示された画像の仕上げ項目を選択するための仕上げ項目選択手段と、前記仕上げ項目選択手段により複数の仕上げ項目が選択された場合に、選択された仕上げ項目の組み合わせが可能か否かを判別する判別手段と、前記判別手段により前記仕上げ項目の組み合わせが可能と判断された場合に、前記仕上げ項目の組み合わせに基づいて、前記表示手段に表示された前記画像を仕上げ処理する仕上げ処理手段と、を有することを特徴としている。

【0006】 請求項1記載の発明では、入力画像、例えば写真フィルムに記録された画像を、CCDスキャナ等の画像読み取り手段に読み取り、この読み取られた画像を表示手段によりモニタ等に表示する。そして、画像の仕上げ項目を選択するための仕上げ項目選択手段により、所望の仕上げ項目を選択する。このとき、複数の仕上げ項目が選択された場合には、判別手段により選択された仕上げ項目の組み合わせが可能か否かを判別する。そして、判別手段により仕上げ項目の組み合わせが可能と判断された場合にのみ、選択された仕上げ項目の組み合わせに基づいて、表示手段に表示された画像を仕上げ処理手段により仕上げ処理する。このように、複数の仕上げ処理が選択された場合に判別手段により組み合わせ可能か否かを判別することにより、不可能な組み合わせの仕上げ処理を選択した場合でも間違ってそのまま仕上げ処理してしまうことがない。

(3)

特開平11-331102

3

【0007】請求項2記載の発明は、前記判別手段により前記仕上げ項目の組み合わせが可能と判断された場合に、前記仕上げ項目の組み合わせを登録可能な登録手段をさらに有することを特徴としている。

【0008】請求項2記載の発明では、請求項1記載の写真プリントシステムにおいて、判別手段により選択された仕上げ項目の組み合わせが可能と判断された場合に、該組み合わせを、登録手段により登録することを可能とする。これを、例えばアルファベット、ひらがな、カタカナ、漢字等、またはこれらを組み合わせた名前で登録しておき、この名前で呼び出すことができるようにしておく。このため、1度登録しておけば、登録された名前で所望の仕上げ処理を選択することができる、次回からは複数の仕上げ内容を一つ一つ選択する必要がない。

【0009】請求項3記載の発明は、前記判別手段により前記仕上げ項目の組み合わせが不可と判断された場合に、警告する警告手段をさらに有することを特徴としている。

【0010】請求項3記載の発明では、請求項1または請求項2記載の写真プリントシステムにおいて、判別手段により仕上げ項目の組み合わせが不可と判断された場合には、警告手段により警告する。この警告は、警告音を鳴らすようにしてもよいし、モニタ上にエラーメッセージを表示するようにしてもよい。このようにすることで、オペレータは選択された組み合わせが不可であることを容易に認識することができる。

【0011】請求項4記載の発明は、入力画像を読み取る画像読み取り手段と、前記画像読み取り手段により読み取られ画像に仕上げ処理を行うための仕上げ情報が予め記録されている記録手段と、前記記録手段により記録されている仕上げ情報を読み取る仕上げ情報読み取り手段と、前記仕上げ情報読み取り手段により読み取った仕上げ情報に基づいて前記画像を仕上げ処理する仕上げ処理手段と、を有することを特徴としている。

【0012】請求項4記載の発明では、入力画像、例えば写真フィルムに記録された画像を画像読み取り手段により読み取る。そして、仕上げ処理を行うための仕上げ情報が予め記録されている記録手段から、仕上げ情報を仕上げ情報読み取り手段により読み取る。そして、この仕上げ情報を基づいて読み取られた画像を仕上げ処理手段により仕上げ処理する。このように、予め記録手段に記録された仕上げ情報を読み取って仕上げ処理することにより、ラボにおいて仕上げ情報を指定する必要がない。

【0013】請求項5記載の発明は、前記記録手段は、前記写真感光材料、前記写真感光材料に設けられた磁気記録層、または前記写真感光材料を収容するカートリッジに設けられた記憶素子であることを特徴としている。

【0014】請求項5記載の発明では、請求項4記載の

4

写真プリントシステムにおいて、記録手段として、写真フィルム、前記写真フィルムに設けられた磁気記録層、または写真フィルムを収容するカートリッジに設けられた記憶素子を用いる。写真フィルムに記録する場合は、写真フィルムの画像記録エリア外に例えばバーコード等光学的に記録する。写真フィルムがAPSフィルムの場合には、磁気記録層に磁気的に記録しておくことができる。写真フィルムを収容するカートリッジに設けられた記憶素子としては、IC等を適用することができる。

10 【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて、本発明の実施の形態を説明する。

【0016】【システム全体の概略構成】まず、本実施形態に係るデジタルラボシステムについて説明する。図1には本実施形態に係る写真プリントシステムとしてのデジタルラボシステム10の概略構成が示されており、図2にはデジタルラボシステム10の外観が示されている。図1に示すように、このラボシステム10は、ラインCCDスキャナ14、画像処理部16、レーザプリンタ部18、及びプロセッサ部20を含んで構成されており、ラインCCDスキャナ14と画像処理部16は、図2に示す入力部26として一体化されており、レーザプリンタ部18及びプロセッサ部20は、図2に示す出力部28として一体化されている。

【0017】ラインCCDスキャナ14は、ネガフィルムやリバーザルフィルム等の写真フィルムに記録されているコマ画像を読み取るためのものであり、例えば13.5サイズの写真フィルム、110サイズの写真フィルム、及び透明な磁気層が形成された写真フィルム(24.0サイズの写真フィルム:所謂APSフィルム)、120サイズ及び220サイズ(ブローニーサイズ)の写真フィルムのコマ画像を読み取ることができる。ラインCCDスキャナ14は、上記の読み取ったコマ画像をラインCCDで読み取り、画像データを出力する。

【0018】画像処理部16は、ラインCCDスキャナ14から出力された画像データ(スキャン画像データ)が入力されると共に、デジタルカメラでの撮影によって得られた画像データ、コマ画像以外の原稿(例えば反射原稿等)をスキャナで読み取ることで得られた画像データ、コンピュータで生成された画像データ等(以下、これらをファイル画像データと総称する)を外部から入力する(例えば、メモリカード等の記憶媒体を介して入力したり、通信回線を介して他の情報処理機器から入力する等)ことも可能のように構成されている。

【0019】画像処理部16は、入力された画像データに対して各種の補正等の画像処理を行って、記録用画像データとしてレーザプリンタ部18へ出力する。また、画像処理部16は、画像処理を行った画像データを画像ファイルとして外部へ出力する(例えばメモリカード等の記憶媒体に出力したり、通信回線を介して他の情報処

(4)

特開平11-331102

5

理機器へ送信する等) ことも可能とされている。

【0020】レーザプリンタ部18はR、G、Bのレーザ光源を備えており、画像処理部16から入力された記録用画像データに応じて変調したレーザ光を印画紙に照射して、走査露光によって印画紙に画像を記録する。また、プロセッサ部20は、レーザプリンタ部18で走査露光によって画像が記録された印画紙に対し、発色現像、漂白定着、水洗、乾燥の各処理を施す。これにより、印画紙上に画像が形成される。

【0021】【ラインCCDスキャナの構成】次にラインCCDスキャナ14の構成について説明する。図3にはラインCCDスキャナ14の光学系の概略構成が示されている。この光学系は、ハロゲンランプやメタルハライドランプ等から成り写真フィルム22に光を照射する光源30を備えており、光源30の光射出側には、写真フィルム22に照射する光を拡散光とする光拡散ボックス36が順に配置されている。

【0022】写真フィルム22は、光拡散ボックス36の光射出側に配置されたフィルムキャリア38(図5参照、図3では図示省略)によって、コマ画像の画面が光軸と垂直になるように搬送される。なお、図3では長尺状の写真フィルム22を示しているが、1コマ毎にスライド用のホルダに保持されたスライドフィルム(リバーサルフィルム)やAPSフィルムについては、各自専用のフィルムキャリアが用意されており(APSフィルム用のフィルムキャリアは磁気層に磁気記録された情報を読み取る磁気ヘッドを有している)、これらの写真フィルムも搬送することが可能とされている。

【0023】また、光源30と光拡散ボックス36との間には、C(シアン)、M(マゼンダ)、Y(イエロー)の調光フィルタ114C、114M、114Yが射出光の光軸に沿って順に設けられており、写真フィルム22を挟んで光源30と反対側には、光軸に沿って、コマ画像を透過した光を結像させるレンズユニット40、ラインCCD116が順に配置されている。図3ではレンズユニット40として単一のレンズのみを示しているが、レンズユニット40は、実際には複数枚のレンズから構成されたズームレンズであってもよい。

【0024】ラインCCD116は、CCDセルが一列に多數配置されかつ電子シャッタ機構が設けられたセンシング部が、間隔を空けて互いに平行に3ライン設けられており、各センシング部の光入射側にR、G、Bの色分解フィルタの何れかが各自取付けられて構成されている(所謂3ラインカラーCCD)。ラインCCD116は、各センシング部の受光面がレンズユニット40の結像点位置に一致するように配置されている。

【0025】また、各センシング部の近傍には転送部が各センシング部に対応して各自設けられており、各センシング部の各CCDセルに整流された電荷は、対応する転送部を介して順に転送される。また図示は省略する

6

が、ラインCCD116とレンズユニット40との間に電子シャッタが設けられている。

【0026】図4にはラインCCDスキャナ14の電気系の概略構成が示されている。ラインCCDスキャナ14は、ラインCCDスキャナ14全体の制御を司るマイクロプロセッサ46を備えている。マイクロプロセッサ46には、バス62を介してRAM64(例えばSRAM)、ROM66(例えば記憶内容を書き換え可能なROM)が接続されていると共に、モータドライバ48が接続されており、モータドライバ48にはフィルタ駆動モータ54が接続されている。フィルタ駆動モータ54は調光フィルタ114C、114M、114Yを各自独立にスライド移動させることができるとされている。

【0027】マイクロプロセッサ46は、図示しない電源スイッチのオンオフに駆動して光源30を点消灯させる。また、マイクロプロセッサ46は、ラインCCD116によるコマ画像の読み取り(測光)を行う際に、フィルタ駆動モータ54によって調光フィルタ114C、114M、114Yを各自独立にスライド移動させ、ラインCCD116に入射される光量を各成分色光毎に調節する。

【0028】またモータドライバ48には、レンズユニット40の複数枚のレンズの位置を相対的に移動させることでレンズユニット40のズーム倍率を変更するズーム駆動モータ70、レンズユニット40全体を移動させることでレンズユニット40の結像点位置を光軸に沿って移動させるレンズ駆動モータ106が接続されている。マイクロプロセッサ46は、コマ画像のサイズやトリミングを行うか否か等に応じて、ズーム駆動モータ70によってレンズユニット40のズーム倍率を所望の倍率に変更する。

【0029】一方、ラインCCD116にはタイミングジェネレータ74が接続されている。タイミングジェネレータ74は、ラインCCD116や後述するA/D変換器82等を動作させるための各種のタイミング信号(クロック信号)を発生する。ラインCCD116の信号出力端は、増幅器76を介してA/D変換器82に接続されており、ラインCCD116から出力された信号は、増幅器76で増幅されA/D変換器82でデジタルデータに変換される。

【0030】A/D変換器82の出力端は、相間二重サンプリング回路(CDS)88を介してインタフェース(I/F)回路90に接続されている。CDS88では、フィードスルー信号のレベルを表すフィードスルーデータ及び画素信号のレベルを表す画素データを各自サンプリングし、各画素毎に画素データからフィードスルーデータを減算する。そして、演算結果(各CCDセルでの蓄積電荷量に正確に対応する画素データ)を、I/F回路90を介してスキャン画像データとして画像処理部16へ順次出力する。

(5)

7

【0031】なお、ラインCCD116からはR、G、Bの測光信号が並列に出力されるので、増幅器76、A/D変換器82、CDS88から成る信号処理系も3系統設けられており、I/F回路90からは、スキャン画像データとしてR、G、Bの画像データが並列に出力される。

【0032】また、モータドライバ48には、シャッタを開閉させるシャッタ駆動モータ92が接続されている。ラインCCD116の暗出力については、後段の画像処理部16で補正されるが、暗出力レベルは、コマ画像の読み取りを行っていないときに、マイクロプロセッサ46がシャッタを開閉させることで得ることができると。

【0033】【画像処理部の構成】次に画像処理部16の構成について図5を参照して説明する。画像処理部16は、ラインCCDスキャナ14に対応してラインスキャナ補正部122が設けられている。ラインスキャナ補正部122は、ラインCCDスキャナ14から並列に出力されるR、G、Bの画像データに対応して、暗補正回路124、欠陥画素補正部128、及び明補正回路130から成る信号処理系が3系統設けられている。

【0034】暗補正回路124は、ラインCCD116の光入射側がシャッタにより遮光されている状態で、ラインCCDスキャナ14から入力されたデータ（ラインCCD116のセンシング部の各セルの暗出力レベルを表すデータ）を各セル毎に記憶しておき、ラインCCDスキャナ14から入力されたスキャン画像データから、各画素毎に対応するセルの暗出力レベルを減することによって補正する。

【0035】また、ラインCCD116の光電変換特性は各セル単位でのばらつきもある。欠陥画素補正部128の後段の明補正回路130では、ラインCCDスキャナ14に画面全体が一定濃度の調整用のコマ画像がセットされている状態で、ラインCCD116で前記調整用のコマ画像を読み取ることによりラインCCDスキャナ14から入力された調整用のコマ画像の画像データ（この画像データが表す各画素毎の濃度のばらつきは各セルの光電変換特性のばらつきに起因する）に基づいて各セル毎にゲインを定めておき、ラインCCDスキャナ14から入力された読み取対象のコマ画像の画像データを、各セル毎に定めたゲインに応じて各画素毎に補正する。

【0036】一方、調整用のコマ画像の画像データにおいて、特定の画素の濃度が他の画素の濃度と大きく異なる場合には、ラインCCD116の前記特定の画素に対応するセルには何らかの異常があり、前記特定の画素は欠陥画素と判断できる。欠陥画素補正部128は調整用のコマ画像の画像データに基づき欠陥画素のアドレスを記憶しておき、ラインCCDスキャナ14から入力された読み取対象のコマ画像の画像データのうち、欠陥画素のデータについては周囲の画素のデータから補間し

特開平11-331102

8

てデータを新たに生成する。

【0037】また、ラインCCD116は3本のライン（CCDセル列）が写真フィルム22の搬送方向に沿って所定の間隔を空けて順に配置されているので、ラインCCDスキャナ14からR、G、Bの各成分色の画像データの出力が開始されるタイミングには時間差がある。ラインスキャナ補正部122は、コマ画像上で同一の画素のR、G、Bの画像データが同時に出力されるよう、各成分色毎に異なる遅延時間で画像データの出力タイミングの遅延を行う。

【0038】ラインスキャナ補正部122の出力端はセレクタ132の入力端に接続されており、補正部122から出力された画像データはセレクタ132に入力される。また、セレクタ132の入力端は入出力コントローラ134のデータ出力端にも接続されており、入出力コントローラ134からは、外部から入力されたファイル画像データがセレクタ132に入力される。セレクタ132の出力端は入出力コントローラ134、イメージプロセッサ部136A、136Bのデータ入力端に各自接続されている。セレクタ132は、入力された画像データを、入出力コントローラ134、イメージプロセッサ部136A、136Bの各自に選択的に出力可能とされている。

【0039】イメージプロセッサ部136Aは、メモリコントローラ138、イメージプロセッサ140、3個のフレームメモリ142A、142B、142Cを備えている。フレームメモリ142A、142B、142Cは各自1フレーム分のコマ画像の画像データを記憶可能な容量を有しており、セレクタ132から入力された画像データは3個のフレームメモリ142の何れかに記憶されるが、メモリコントローラ138は、入力された画像データの各画素のデータが、フレームメモリ142の記憶領域に一定の順序で並んで記憶されるように、画像データをフレームメモリ142に記憶させる際のアドレスを制御する。

【0040】イメージプロセッサ140は、フレームメモリ142に記憶された画像データを読み込み、階調変換、色変換、画像の超低周波周波度成分の階調を圧縮するハイバートーン処理、粒状を抑制しながらシャープネスを強調するハイバーシャープネス処理等の各種の画像処理を行う。なお、上記の画像処理の処理条件は、オートセットアップエンジン144（後述）によって自動的に演算され、演算された処理条件に従って画像処理が行われる。イメージプロセッサ140は入出力コントローラ134に接続されており、画像処理を行った画像データは、フレームメモリ142に一旦記憶された後に、所定のタイミングで入出力コントローラ134へ出力される。なお、イメージプロセッサ部136Bは、上述したイメージプロセッサ部136Aと同一の構成であるので説明を省略する。

(6)

9

【0041】ところで、本実施形態では個々のコマ画像に対し、ラインCCDスキャナ14において異なる解像度で2回の読み取りを行う。1回目の比較的低解像度での読み取り（以下、プレスキヤンという）では、コマ画像の濃度が極端に低い場合（例えばネガフィルムにおける露光オーバーのネガ画像）にも、ラインCCD116で蓄積電荷の飽和が生じないように決定した読み取条件（写真フィルムに照射する光のR、G、Bの各波長域毎の光量、CCDの電荷蓄積時間）でコマ画像の読み取りが行われる。このプレスキヤンによって得られた画像データ（プレスキヤン画像データ）は、セレクタ132から入出力コントローラ134に入力され、更に入出力コントローラ134に接続されたオートセットアップエンジン144に出力される。

【0042】オートセットアップエンジン144は、CPU146、RAM148（例えばDRAM）、ROM150（例えば記憶内容を書き換える可能なROM）、入出力ポート152を備え、これらがバス154を介して互いに接続されて構成されている。

【0043】オートセットアップエンジン144は、入出力コントローラ134から入力された複数コマ分のコマ画像のプレスキヤン画像データに基づいて、ラインCCDスキャナ14による2回目の比較的高解像度での読み取り（以下、ファインスキヤンという）によって得られた画像データ（ファインスキヤン画像データ）に対する画像処理の処理条件を演算し、演算した処理条件をイメージプロセッサ部136のイメージプロセッサ140へ出力する。この画像処理の処理条件の演算では、撮影時の露光量、撮影光源種やその他の特徴量から類似のシーンを撮影した複数のコマ画像が有るか否か判定し、類似のシーンを撮影した複数のコマ画像が有った場合には、これらのコマ画像のファインスキヤン画像データに対する画像処理の処理条件が同一又は近似するように決定する。

【0044】なお、画像処理の最適な処理条件は、画像処理後の画像データを、レーザプリンタ部18における印画紙への画像の記録に用いるのか、外部へ出力するのか等によっても変化する。画像処理部16には2つのイメージプロセッサ部136A、136Bが設けられているので、例えば、画像データを印画紙への画像の記録に用いると共に外部へ出力する等の場合には、オートセットアップエンジン144は各自の用途に最適な処理条件を各自演算し、イメージプロセッサ部136A、136Bへ出力する。これにより、イメージプロセッサ部136A、136Bでは、同一のファインスキヤン画像データに対し、互いに異なる処理条件で画像処理が行われる。

【0045】更に、オートセットアップエンジン144は、入出力コントローラ134から入力されたコマ画像のプレスキヤン画像データに基づいて、レーザプリンタ

特開平11-331102

10

部18で印画紙に画像を記録する際のグレーバランス等を規定する画像記録用パラメータを算出し、レーザプリンタ部18に記録用画像データ（後述）を出力する際に同時に出力する。また、オートセットアップエンジン144は、外部から入力されるファイル画像データに対しても、上記と同様にして画像処理の処理条件を演算する。

【0046】入出力コントローラ134はI/F回路156を介してレーザプリンタ部18に接続されている。

10 画像処理後の画像データを印画紙への画像の記録に用いる場合には、イメージプロセッサ部136で画像処理が行われた画像データは、入出力コントローラ134からI/F回路156を介し記録用画像データとしてレーザプリンタ部18へ出力される。また、オートセットアップエンジン144はパーソナルコンピュータ158に接続されている。画像処理後の画像データを画像ファイルとして外部へ出力する場合には、イメージプロセッサ部136で画像処理が行われた画像データは、入出力コントローラ134からオートセットアップエンジン144を介してパーソナルコンピュータ158に出力される。

【0047】パーソナルコンピュータ158は、CPU160、メモリ162、ディスプレイ164、キーボード166（図2も参照）、マウス177、ハードディスク168、CD-ROMドライバ170、搬送制御部172、拡張スロット174、及び画像圧縮／伸長部176を備えており、これらがバス178を介して互いに接続されて構成されている。搬送制御部172はフィルムキャリア38に接続されており、フィルムキャリア38による写真フィルム22の搬送を制御する。また、フィルムキャリア38にAPSフィルムがセットされた場合には、フィルムキャリア38がAPSフィルムの感光層から読み取った情報（例えば画像記録サイズ、仕上げ処理内容等）が入力される。

【0048】また、メモリカード等の記憶媒体に対してデータの読み出し／書き込みを行うドライバ（図示省略）や、他の情報処理機器と通信を行うための通信制御装置は、拡張スロット174を介してパーソナルコンピュータ158に接続される。入出力コントローラ134から外部への出力用の画像データが入力された場合には、前記画像データは拡張スロット174を介して画像ファイルとして外部（前記ドライバや通信制御装置等）に出力される。また、拡張スロット174を介して外部からファイル画像データが入力された場合には、入力されたファイル画像データは、オートセットアップエンジン144を介して入出力コントローラ134へ出力される。この場合、入出力コントローラ134では入力されたファイル画像データをセレクタ132へ出力する。

【0049】なお、画像処理部16は、プレスキヤン画像データ等をパーソナルコンピュータ158に出力し、ラインCCDスキャナ14で読み取られたコマ画像をデ

50

(7)

特開平11-331102

11

ディスプレイ164に表示したり、印画紙に記録することで得られる画像を推定してディスプレイ164に表示し、キーボード166を介してオペレータにより画像の修正等が指示されると、これを画像処理の処理条件に反映することも可能とされている。

【0050】〔検定作業時の画面表示について〕本実施形態のマイコン158は、検定作業時において、図6に示すように、プレスキャンで読み取ったコマ画像を12コマずつ表示したフィルムモニタ画像202と、フィルムモニタ画像202のうち検定作業の対象として所定数のコマ（例えば、4コマ）ずつ順に表示した検定画像204と、検定作業済のコマ画像に予めオペレータが作成した文字列214やテンプレート等をはめ込み合成した最終出力イメージとしてのプリントプレビュー画像206との計3種類の画像をディスプレイ164に表示できるよう構成されている。もちろん、上記3種類の画像のうち2つ以上の画像を同時にディスプレイ164に表示することもできる。

【0051】また、12コマのコマ画像を含むフィルムモニタ画像202には、検定画像204の4コマのコマ画像に対応する範囲を示す枠線208と、プリントプレビュー画像206の1コマのコマ画像に対応するコマ画像を示す枠線210とが表示される。これらの枠線208、210により、検定画像204の4コマ及びプリントプレビュー画像206の1コマがフィルムモニタ画像202のどれに相当するかをオペレータは容易に把握することができる。

【0052】さらに、4コマのコマ画像を含む検定画像204には、プリントプレビュー画像206の1コマのコマ画像に対応するコマ画像を示す枠線212が表示される。この枠線212により、プリントプレビュー画像206の1コマが検定画像204のどれに相当するかをオペレータは容易に把握することができる。

【0053】次に、図7を用いて検定画像204を詳細に説明する。この図7には、1つのコマ画像を表示した検定画像204の例を示している。

【0054】この図7に示すように、検定画像204には、その中央に対象のコマ画像230が表示され、コマ画像230の右側には、プリント倍率又は画像のトリミング倍率を指定するための倍率指定部238、シアン色の色補正を行うためのC色補正部240、マゼンタ色の色補正を行うためのM色補正部242、黄色の色補正を行うためのY色補正部244、画像全体の濃度補正を行うための濃度補正部246、及びプリント枚数を指定するための枚数指定部248が設けられている。

【0055】これらの各補正部や指示部における右側のパラメータ値調整部（上向き矢印が表示された数値增加部と下向き矢印が表示された数値減少部）をマウス177で以下のように操作することにより、各種補正や指示を行なうことができる。

12

【0056】例えば、画像全体の濃度をもっと低くしたい場合、オペレータは、濃度補正部246の数値減少部246Bをマウス177でクリックする。1回のクリックで、画面に表示された濃度値（例えば、濃度値「1」）が1つ減少するので、濃度値が適度な値になつた時点でマウス177のクリックを停止することにより、画像全体の濃度を適度な値に設定することができる。

【0057】また、コマ画像230では、プリント出力したい画像領域を示す領域設定枠232を、該領域設定枠232の上下左右の4隅の拡縮ハンドル232A、232B、232C、232D（以下、これら4つを拡縮ハンドル232xと総称する）をマウス177で移動することにより、設定することができる。このとき、縦横の比（＝アスペクト比）は一定に保持しつつ領域設定枠232を設定することができる。

【0058】なお、上記領域設定枠232のアスペクト比は、プリントサイズ（C、H、Pサイズの何れか）に応じて設定可能とされている。また、前述したコマ画像の回転中心も、コマ画像230の中心点以外に、領域設定枠232の中心点やその他任意の点に設定可能とされている。

【0059】ところで、図7に示すように検定画像204が表示された画面の最上部には、検定作業終了、プリント、入力機操作、仕上げ処理、出力機操作の各種処理を指示するためのファンクションメニュー250が表示されている。オペレータが、上記のうち仕上げ処理項目252をマウス177で選択した場合、図11に示すような仕上げ内容502を記述した仕上げ処理項目選択画面260が仕上げ処理項目252の下付近に表示される（図7では図示省略）。

【0060】図11に示す仕上げ処理項目選択画面260では、一例として「黑白仕上げ」、「セピア仕上げ」、「覆い焼き」、「ソフトフォーカス」、「シャープネス強調」、「RP調仕上げ」（彩度を上げてネガ原稿でもリバーサル原稿風に仕上げる）、「細身仕上げ」、「収差補正」（倍率収差補正、歪曲収差補正、周辺減光補正）、「赤目補正」の計9つの仕上げ内容502が設定されており、各仕上げ内容502には、該仕上げ処理を行うための色バランス、画像全体の濃度、コントラスト、焦点合わせのそれぞれについての仕上げ条件が登録（＝例えば、図5のハードディスク168に記憶）されている。

【0061】また、仕上げ内容502の左側には、該仕上げ内容502を選択または非選択するためのチェックボックス504がそれぞれ設けられている（図11では9個表示されている）。空欄のチェックボックス504をマウス177でクリックすると、チェックボックス504内にレ点が表示され、レ点が表示されているチェックボックス504をマウス177でクリックすると、レ

(8)

13

点の表示は消えるようになっている。レ点が表示されていれば、そのチェックボックス504に対応する仕上げ内容502が選択されていることを示し、レ点が表示されていなければ、そのチェックボックス504に対応する仕上げ内容502は非選択であることを示す。このように処理したい仕上げ内容502を複数選択することができるようになっている。

【0062】ところで、複数の仕上げ内容502を選択する場合には、その組み合わせによっては、仕上げ処理後の画像が不自然になってしまうものもある。このような組み合わせの例としては、「深い焼き」と「ソフトフォーカス」、「シャープネス強調」と「ソフトフォーカス」、「黑白仕上げ」と「セピア仕上げ」、「黑白仕上げ」と「赤目補正」等が挙げられる。これらの組み合わせを選択した場合には、図12に示すようなエラーメッセージ512を表示し、再度入力を促すようになっている。なお、エラーメッセージの代わりに警告音を鳴らすようにしてもよいし、エラーメッセージと警告音を併用してもよい。また、仕上げ内容502を1つ選択したら、選択した仕上げ内容502と組み合わせることができない仕上げ内容502を表示しないように、すなわち選択できないようにしてよい。

【0063】選択された仕上げ内容502が組み合わせ可能な場合には、仕上げ内容502の下側に設けられた登録名称入力部506に任意の名称を入力することにより、その組み合わせを登録（例えば、図5のハードディスク168に記憶）することができるようになっている。組み合わせ可能な例としては、「細身仕上げ」と「ソフトフォーカス」、「シャープネス強調」と「深い焼き」、「収差補正」と「シャープネス強調」等が挙げられる。なお、組み合わせ可能か否かを判別するための組み合わせテーブルは、一例としてパーソナルコンピュータ158のハードディスク168に予め記憶されている。

【0064】また、登録名称部506に下側には、選択完了を指示するための選択完了指示部508と、仕上げ処理のキャンセルを指示するキャンセルキャンセル指示部510が設けられている。選択完了指示部508がマウス177でクリックされた場合、登録名称入力部506に登録名称が入力されていれば、上記の登録処理を行ってから仕上げ処理を行い、登録名称が入力されていなければ、そのまま仕上げ処理を行うようになっている。

【0065】さらに、図11に示すように「ソフトフォーカス」と「細身仕上げ」を選択して、登録名称を「見合い仕上げ」として登録処理を行い、次回に仕上げ処理項目252を選択した場合には、図13に示すように、登録した名称の仕上げ内容503が仕上げ処理項目選択画面260に追加されて選択できるようになり、再度複数の仕上げ処理内容502を選択しなくて済むようになっている。

特開平11-331102

14

【0066】なお、一度登録した仕上げ処理内容503は、所定の操作を行って削除することも可能になっている。

【0067】また、それぞれの仕上げ処理内容について仕上げ強度を選択することができるようにしてよい。例えば、「ソフトフォーカス（弱）」と「細身仕上げ（やや弱）」を選択して「見合い仕上げ1」として登録したり、「ソフトフォーカス（やや弱）」と「細身仕上げ（弱）」を選択して「見合い仕上げ2」として登録できるようになる。このようにすれば、より細かい仕上げ処理を選択することができる。

【0068】次に、本実施の形態の作用として、パソコン158のCPU160によって実行されるコマ画像の読み取り及び画像処理に係る制御ルーチン（図8、図9、図10）を説明する。なお、読み取対象の画像が記録されたフィルム22としては、APSフィルムでも良いし、135フィルム等のその他のフィルムでも良い。

【0069】オペレータがフィルム22をフィルムキャリア38の挿入口38A（図2参照）に挿入して、所定の処理開始指示を行うと、図8の制御ルーチンがCPU160によって実行開始される。

【0070】図8のステップ302では、フィルム22をフィルムキャリア38の内部へ取り込み、次のステップ304で1コマ目から順にプレスキャンを開始する。そして、次のステップ306ではプレスキャンで得られた各コマ画像の画像データより、各コマ画像に対するファインスキャン時の読み取り条件を設定する。このようにしてフィルム22の各コマ画像に対し、プレスキャンと、ファインスキャン時の読み取り条件の設定とを実行していく。

【0071】そして、全コマ画像に対しプレスキャン及びファインスキャン時の読み取り条件の設定が完了すると、ステップ310へ進み、プレスキャンを停止する。

【0072】次のステップ312では、図9の検定制御処理のサブルーチンを実行する。この検定制御処理では、まず、最後にプレスキャンを行ったコマ画像の画像データをフレームメモリ142から読み出して（ステップ340）、読み出した画像データに基づくコマ画像を、図7の検定画像204のコマ画像表示領域230に表示する（ステップ342）。そして、検定開始を促すメッセージをディスプレイ164に表示して（ステップ344）、オペレータに検定処理させる。

【0073】検定処理において、オペレータにより拡縮ハンドル232xが操作された場合、該操作に応じて領域設定枠232に対し拡大、縮小、移動を行う（ステップ348）。

【0074】また、検定処理において、オペレータにより倍率指定部238が操作された場合、該操作に応じて拡大又は縮小させた画像をコマ画像表示領域230に表示する（ステップ352）。ここでは、例えば、上記操

(9)

15

作に応じて領域設定枠232を拡大又は縮小させても良い。このように画像の表示倍率を変更しても、領域設定枠232を固定しているので、オペレータは、表示倍率に応じた画像の並大又は縮小の実行中でも、領域設定枠232内の画像領域を容易に確認することができる。

【0075】また、検定処理において、例えば、オペレータがY色やM色に対し相対的にC色の濃度をもっと高くしたい場合、図7の検定画像204に表示されたC色補正部240の数値増加部240Aをマウス177でクリックする。このようにオペレータにより色バランスや画像全体の濃度の補正条件が入力された場合、入力された補正条件に基づいて検定対象のコマ画像に対し補正を行い（ステップ356）。補正済のコマ画像を検定画像204に表示して（ステップ358）、ステップ346へ戻る。このように検定処理にて色バランスや画像全体の濃度の補正条件が入力される度に、該入力された補正条件に基づき補正されたコマ画像の最終出力イメージを、プリントプレビュー画像206より参照することができる。一方、検定対象のコマ画像の元のイメージについては、必要に応じてフィルムモニタ画像202を表示させることで、該フィルムモニタ画像202より参照することができる。

【0076】また、検定処理において、オペレータによりファンクションメニュー250のうち仕上げ処理項目252が選択された場合、ステップ362において、図11に示すような仕上げ処理項目選択画面260を仕上げ処理項目252の下付近に表示する（図7においては図示省略）。

【0077】ステップ364では図10に示す仕上げ処理のサブルーチンを実行する。まず、選択完了指示部508、キャンセル指示部510、仕上げ処理内容502が選択されたか否かを監視する（ステップ402、404、406）。そして、オペレータが、仕上げ処理項目選択画面260の中から所望の仕上げ処理内容502を選択し、対応するチェックボックス504をマウス177でマークすると、選択された仕上げ処理内容502の組み合わせが組み台わせ可能か否かを、ハードディスク168に記憶されている組み台わせテーブルを参照して判別する（ステップ408）。ステップ410で肯定判定（組み台わせ可能）になった場合には、ステップ402へ戻り、否定判定（組み台わせ不可能）の場合には、ステップ412で図12に示すようなエラーメッセージ512を表示してステップ402へ戻る。

【0078】ここで、オペレータが複数の仕上げ処理内容を選択して、該仕上げ処理内容を登録したい場合には、図11に示すように、登録名称入力部506に登録名称を入力する（図11では、「ソフトフォーカス」と「細身仕上げ」を選択して、登録名称を「見合い仕上げ」としている）。そして、オペレータが選択完了指示部508をマウス177でクリックすると、登録名称入

特開平11-331102

16

力部506に登録名称が入力されているか否かを判断し（ステップ414）、肯定判定の場合には、選択された仕上げ処理内容502と登録名称を登録（ハードディスク168に記憶）する（ステップ416）。ステップ414において否定判定の場合には、登録処理は行わず、選択された仕上げ処理内容502に対応付けられた仕上げ条件に基づいて、仕上げ処理を行う。

【0079】なお、オペレータはキャンセル指示部510をマウス177でクリックすることで、仕上げ処理を中止することもできる。このようにして仕上げ処理の中止が指示されると、ステップ404で肯定判定され、仕上げ処理を行うことなく、リターンする。

【0080】このようにして図10に示す制御ルーチンが終了すると、図9に示す制御ルーチンヘリターンする。ステップ364で仕上げ処理済のコマ画像は、検定画像204及びプリントプレビュー画像206（図6参照）に表示され（ステップ370）、ステップ346へ戻る。

【0081】その後、拡幅ハンドル232x、倍率指定部238、画像の補正条件の各値入力部240～246、ファンクションメニュー250の仕上げ処理項目252の何れかが操作される度に前述したような各キーに対応した画像操作を行う。

【0082】そして、所望の画像操作及び仕上げ処理の入力が完了すると、オペレータは、所定の操作により、対象のコマ画像の検定完了を指示する。なお、この時点でオペレータは、検定完了したコマ画像を、後述するファインスキャン完了後にプリントするよう指示することができる。

【0083】オペレータにより検定完了が指示されると、図9のサブルーチンから図8の主ルーチンヘリターンする。図8の主ルーチンにて次のステップ314では、検定作業が完了したコマ画像に対しファインスキャンを実行する。このように、ファインスキャンは、フィルム22を巻き戻しながら、プレスキャンとは逆のコマ順に実行される。

【0084】なお、オペレータによって、コマ画像をプリントするよう指示されていた場合には、対象のコマ画像のファインスキャン完了後に、ファインスキャンで得られたデジタル画像データに基づく画像が、図2の出力部28によりプリント出力される。

【0085】次のステップ316では、全コマに対し検定作業とファインスキャンとが完了したか否かを判定する。全コマについては検定作業とファインスキャンとが未完了であれば、ステップ312へ戻り、次のコマ画像の検定作業へ移行する。

【0086】このようにして検定作業とファインスキャンとを1コマずつ実行していく、全コマに対し検定作業とファインスキャンとが完了した時点で、図8の制御ルーチンを終了する。なお、ファインスキャンはフィルム

(10)

特開平11-331102

17

22を巻き戻しながら実行していたため、全コマのファインスキャン完了をもってフィルム22の巻き戻しも完了し、フィルム22はフィルムキャリア38より排出される。

【0087】以上説明した本実施の形態では、検定作業時にオペレータは、ファンクションメニュー250の仕上げ処理項目252を選択することで、仕上げ内容が登録された仕上げ処理項目選択画面260を表示させることができる。また、仕上げ処理項目選択画面260から複数の所要の仕上げ内容を選択したときには、自動で組み合わせ可能か否かを判別するので、誤って不可能な組み合わせで仕上げ処理を行ってしまうことがない。さらに、組み合わせ可能な複数の仕上げ処理内容を任意の名前を付して登録することができ、次回からはその名称で複数の仕上げ処理を選択することができる。再度複数の仕上げ処理内容を選択する手間が省ける。

【0088】なお、上記実施形態では、画像検定時に仕上げ処理内容を選択する場合について説明しているが、例えばレンズ付きフィルム等の場合において、組み合わせ可能な複数の仕上げ処理内容が決まっている場合は、該仕上げ処理内容を、フィルムに光学的（バーコード等）に、またはAPSフィルムの場合には透気記録層に磁気的に記録しておいたり、フィルムを収容するカートリッジに設けられたIC等の記憶素子に予め記録しておいてもよい。この場合には、記録された仕上げ処理内容を読み込み、読み込んだ仕上げ処理内容に基づいて仕上げ処理を行う。このように、予め仕上げ処理内容が決まっている場合には、モニタ上で仕上げ処理内容を設定する必要がないが、別途指示、注文があった場合には新たに仕上げ処理項目を追加、選択し、処理するようにしてもよい。

【0089】なお、仕上げ処理内容を記録するタイミングとしては、例えばフィルムの製造時、レンズ付きフィルムへのフィルム装填時、カメラに仕上げ処理内容を設定する機構を設けた場合には撮影時にカメラ側から記録する場合等が考えられる。

【0090】また、上記実施形態では、各コマ画像に対しプレスキャンとファインスキャンの2回の読み取りを行う例を示したが、最初から各コマ画像に対し高解像度でファインスキャンを行うことで、読み回数を1回としても良い。例えば、ファインスキャンのみを行う場合は、画素間引きした画像や階調限定した画像を検定画像204として表示しても良い。

【0091】また、検定画像204に表示するコマ数は図7のようにな1コマに限定されるものではなく、2コマ以上のコマ画像を同時に検定画像204に表示しても良い。

【0092】さらに、上記実施形態では、フィルム22に記録されたコマ画像を読み取って得られたデジタル画像データを対象として検定作業を行う例を示したが、C

18

D-R等の記録媒体に記録された画像を読み取って得られたデジタル画像データを対象として検定作業を行うケースや、外部の画像処理装置等から入力されたデジタル画像データを対象として検定作業を行うケースについても、本発明は適用可能であり、同様の効果を得ることができる。また、検定作業の対象となる画像データとしては、デジタル画像データ以外にアナログの画像情報を学ぶことができる。例えばフィルムに記録されたコマ画像に光を照射し、その透過光又は反射光に基づいてコマ画像の露光条件等を設定するアナログ系の画像処理装置についても、本発明は適用可能であり、同様の効果を得ることができる。

【0093】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、複数の仕上げ項目が選択された場合には、判別手段により選択された仕上げ項目の組み合わせが組み合わせ可能か否かを判別し、判別手段により仕上げ項目の組み合わせが可能と判断された場合にのみ、選択された仕上げ項目の組み合わせに基づいて仕上げ処理するので、不可能な組み合わせの仕上げ処理を選択した場合でも間違ってそのまま仕上げ処理してしまうことがない。また、判別手段により選択された仕上げ項目の組み合わせが可能と判断された場合に、該組み合わせを、登録手段により登録できるようにしたので、一度登録しておけば、次回から複数の仕上げ内容を一つ一つ選択する必要がない。

【図面の簡単な説明】

【図1】発明の実施形態に係るディジタルラボシステムの概略構成図である。

【図2】ディジタルラボシステムの外観図である。

39 【図3】ラインCCDスキャナの光学系の概略構成図である。

【図4】ラインCCDスキャナの電気系の概略構成図である。

【図5】画像処理部の概略構成図である。

【図6】フィルムモニタ画像、検定画像及びプリントブ

レピュード画像の概要を示す図である。

【図7】検定画像を示す図である。

【図8】本実施の形態における制御ルーチンを示す流れ図である。

40 【図9】検定制御処理のサブルーチンを示す流れ図である。

【図10】検定制御処理のサブルーチンを示す流れ図である。

【図11】仕上げ処理項目選択画面を示す図である。

【図12】仕上げ処理項目選択画面を示す図である。

【図13】仕上げ処理項目選択画面を示す図である。

【符号の説明】

10 デジタルラボシステム

22 フィルム

50 38 フィルムキャリア

(11)

特開平11-331102

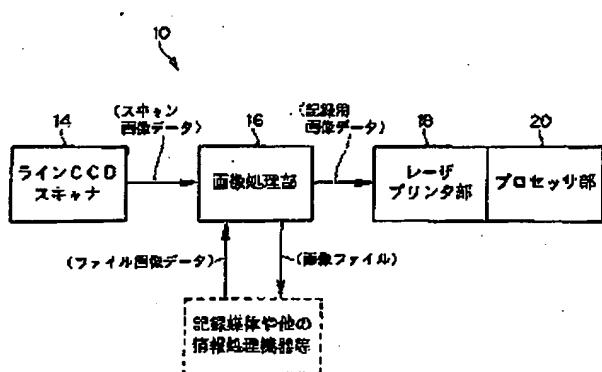
19

20

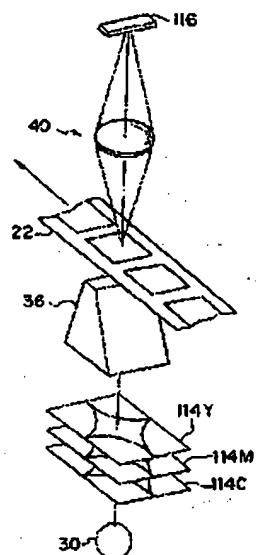
158 パーソナルコンピュータ  
160 CPU  
164 ディスプレイ

\* 204 検定画像  
230 コマ画像表示領域  
\* 260 仕上げ処理項目選択画面

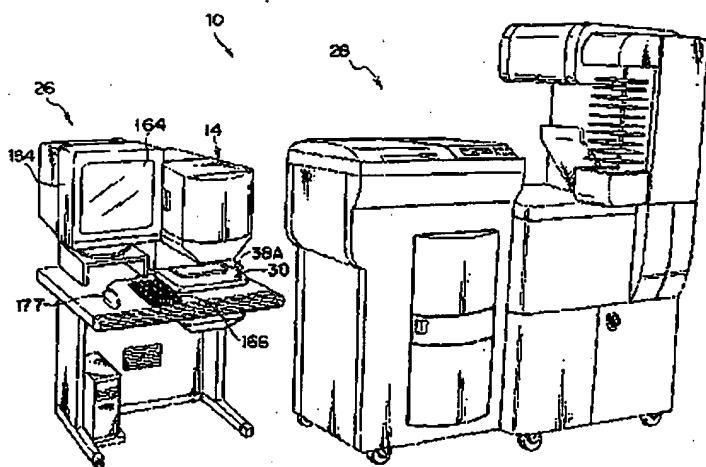
【図1】



【図3】



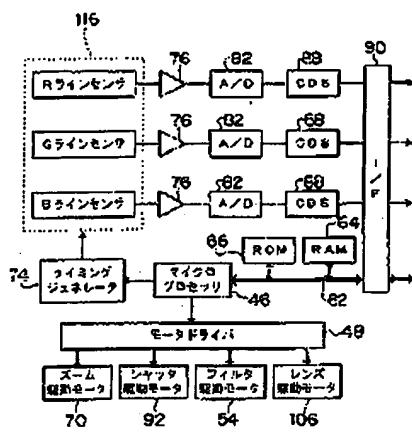
【図2】



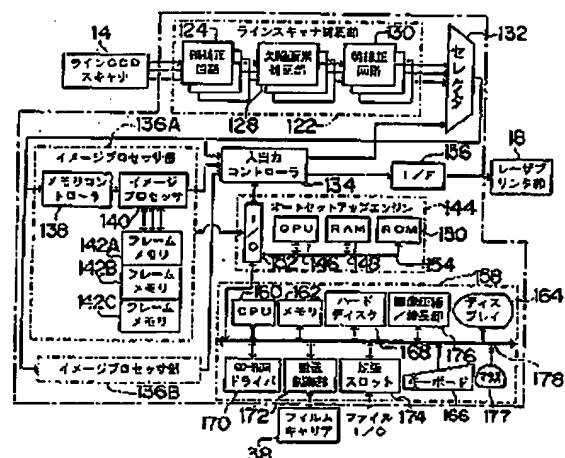
(12)

特開平11-331102

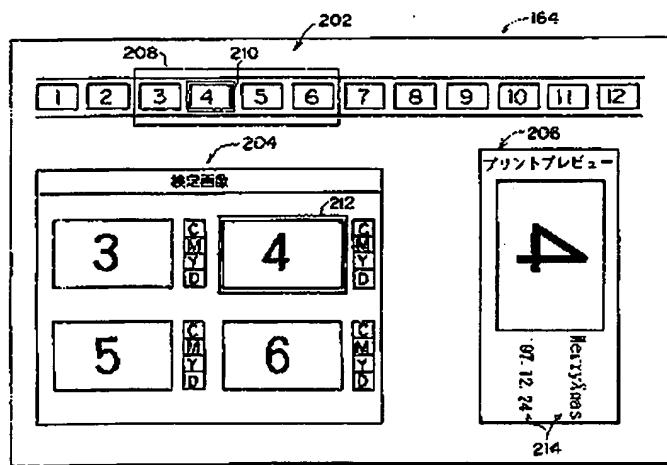
[圖4]



[圖5]



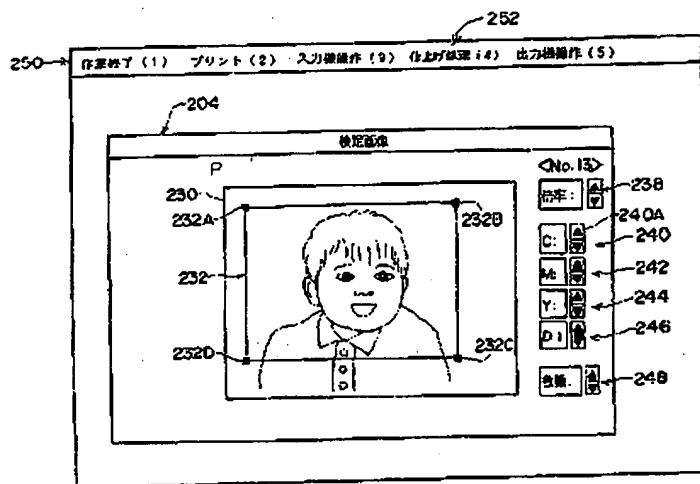
〔图6〕



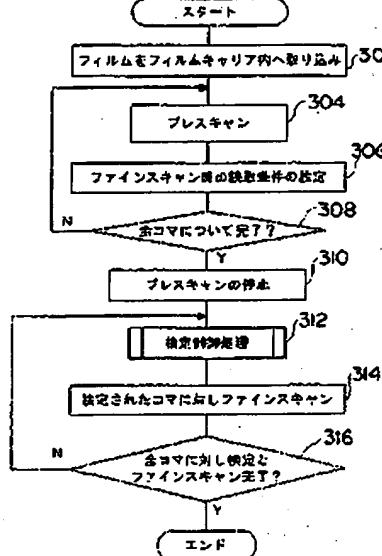
(13)

特開平11-331102

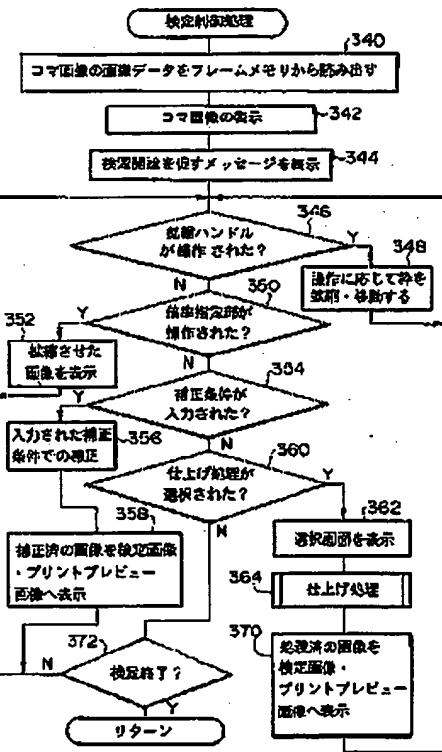
【図7】



【図8】



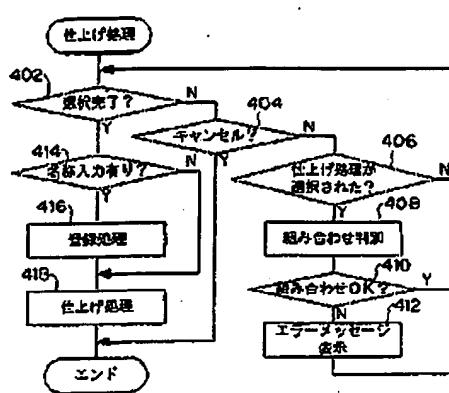
【図9】



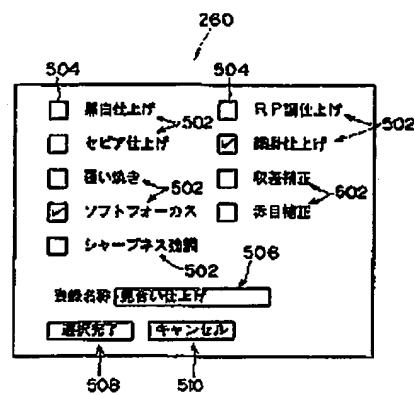
(14)

特開平11-331102

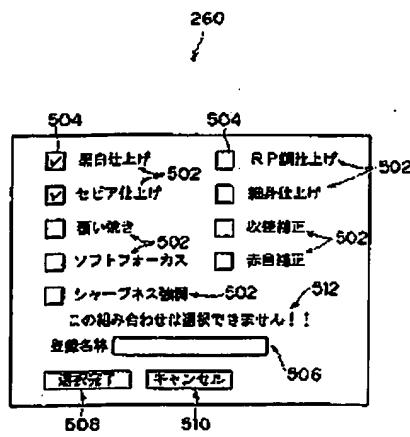
【図10】



【図11】



【図12】



【図13】

